

KAS GRUPLARININ ANATOMİK YAPISI İLE FLAMENKO GİTAR ÇALIMINDA KULLANILAN SAĞ – SOL EL TEKNİKLERİNİN İLİŞKİLENDİRİLMESİ

Serhat DOĞU

Doç. Dr. Nilgün SAZAK, Kocaeli Üniversitesi

1. Giriş

Herhangi bir enstrüman çalmak için bedenimizi ve uzuvlarımızı kullanırız. Müzik yapmanın önemli bir boyutunu mekanik gerçeklikler oluşturur. Ses çıkarmak için maddeye ve maddelerin etkileşimine ihtiyaç vardır. Madde öğelerinin doğru biçimde etkileşimini sağlamak için de, kas gruplarının anatomik yapısının bilinip uygulamada kullanılmasına ihtiyaç vardır.

Gitar çalım, her iki elin de etkin bir şekilde kullanımını gerektirir. Gündelik yaşamda kullanmadığımız kasları ve eklemleri gitar çalarken kullanırız. Bu gerçeklikten yola çıkıldığında eklemlerin ve kas gruplarının incelenmesi , her teknik üzerindeki rollerinin bilinmesi gitar çalımında çok etkili gelişmelere yol açabilecek ve zor olduğu düşünülen birçok teknik kas gruplarının işlevinin bilinmesi ile başarılabilecektir. Bu amaca ulaşmak için anatomi bilimi ilk başvurulacak disiplin olacaktır.

Günümüze kadar gitar eğitiminde kullanılan egzersizler çoğunlukla usta gitaristlerin deneyimlemeleri ile oluşturulmuş ve nesilden nesile notalar üzerinden bazı izah ve resimlerle birlikte aktarılmıştır. Profesyonel pek çok gitarist teknikleri kendi anatomilerine uygun bir şekilde geliştirdikleri için başarılı olmuşlardır. Bu durumun farkına varmayan pek çok öğrenci beğendikleri gitaristlerin tekniklerini taklit etmeye çalışmakta, o tekniği kendi anatomik yapılarına uygun bir hale getirmeye çalışmadığı gözlenmektedir.

Günümüzde bir gitaristin uzman birer anatomist ve fizyoterapist ile beraber hareket etmesi olumlu sonuçlar doğuracaktır. Gitaristler teknik yetersizliklerinin sebeplerini araştırırken Anatomik ve Fizyolojik sebepleri de irdelemelidirler. Tüm bunlardan önce tekniklerin nasıl yapılması gerektiği konusunda hareketi tanımlayan izahlara ihtiyaç vardır. Bu açıklamalar Anatomi bilgisinin artmasıyla ve Kasların Fizyolojik özelliklerinin bilinmesiyle daha geniş ve daha açık ifadeler kazanacaktır.

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma ile Gitar çalan kişilerin daha rahat ve daha doğru bir şekilde teknik becerilerini

geliştirmelerine yardımcı olacak çözümler aramak, bazı tekniklerin daha net izahlarının yapılabilmesine katkıda bulunmak, farklı disiplinlerin müziğe katkılarının farkındalığını artırmak, yeni fikir ve düşüncelere ilham kaynağı oluşturmak amaçlanmıştır.

Bu amaca ulaşmak için aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır.

1. Flamenko gitar çalımında kullanılan sağ el tekniklerinin (arpej, tremolo, pikado, alzapua, rasqueado) sağ el kaslarında yapılanması nasıl gerçekleşmektedir?
2. Flamenko gitar çalımında kullanılan sol el tekniklerinin sol el kaslarında yapılanması nasıl gerçekleşmektedir?
3. Flamenko gitar çalımında kullanılan sağ-sol el tekniklerinin gelişimini sağlamak amacıyla kas gruplarını hazırlayıcı ısınma egzersizleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Önemi

Bu araştırma, Flamenko gitar çalımında usta çırak ilişkisine dayanan öğretim yöntemlerinin açıklanması zor anlatımlarından sıyrılıp; bilimsel temelli, çalışanların anatomik yapısıyla özdeşleştirilebilen sağ-sol el teknikleri oluşturabilmesi açısından önemli görülmektedir.

2. Yöntem

Bu araştırma ile flamenko gitar çalımında sağ-sol el kullanımının belirli kas gruplarıyla ilişkilendirilerek tanımlanması yoluyla, durum tespiti yapmak amaçlanmıştır. Araştırma bu yönüyle tarama modeli bir çalışmadır. Flamenko gitar çalımında kullanılan sağ – sol el tekniklerinin kas gruplarıyla ilişkilendirilmesi aşamasında uzman görüşlerine ihtiyaç duyulmuş ve Kocaeli Üniversitesi Tıp Fakültesi Anatomi ABD Öğretim Üyesi Doç. Dr. Tuncay ÇOLAK ile sağ – sol el çalım teknikleri tek tek irdelenip veriler elde edilmiştir. Bu sayede, gitar çalımında kullanılan tüm kas ve eklemler tanımlanarak isimlendirilmiştir. Ayrıca kas gruplarının çalmaya hazırlanması amacıyla ısınma egzersizleri örneklendirilmiştir.

Flamenko Gitar Çalımında Kullanılan Sağ El Teknikleri:

Bu çalışmada temel anlamda en çok kullanılan ve kas faaliyetinin ön planda olduğu teknikler olması itibarı ile aşağıda belirtilen 5 teknik üzerinde araştırma yapılmıştır.

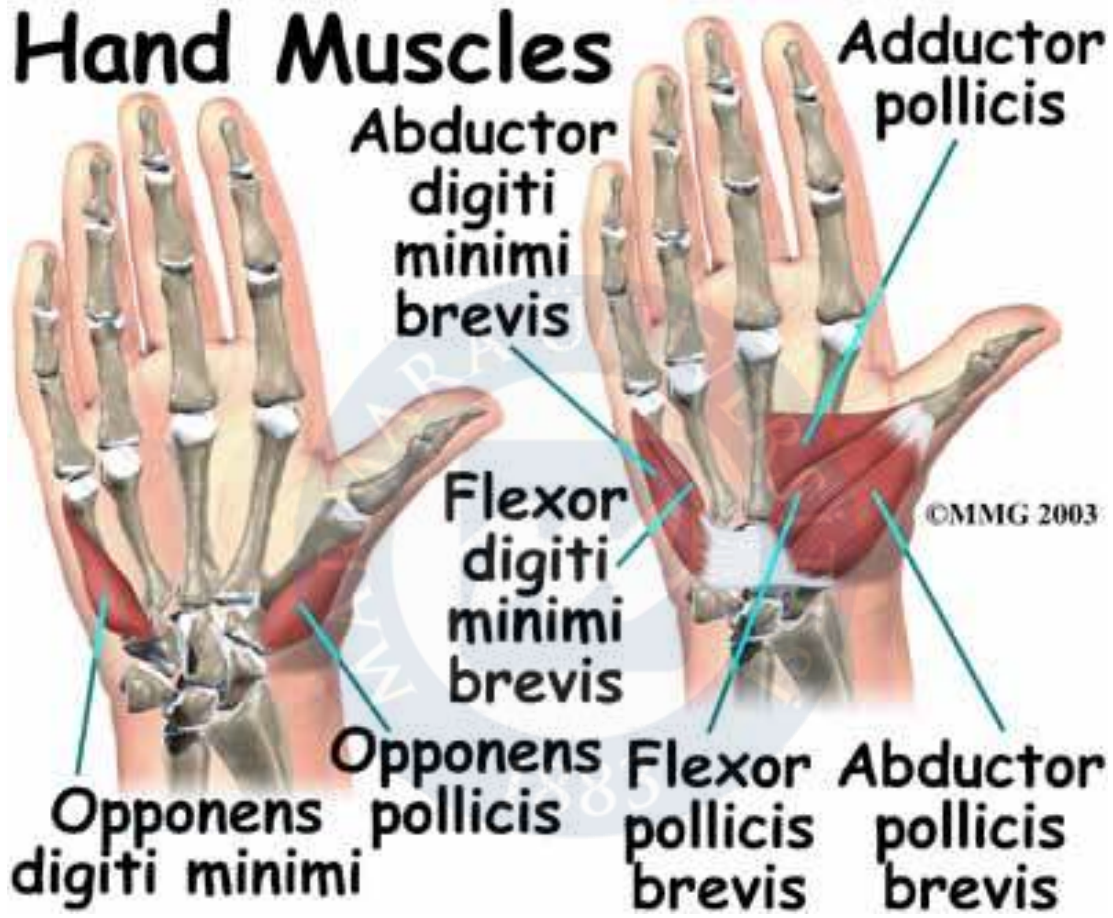
Arpej: Tellerin parmak ucu ya da tırnak ile parmak ana ya da ara eklem aracılığı ile çekilmesi .

Pikado: Tellerin parmak ucu ya da tırnak ile alternatif olarak çekildikten sonra üstteki tele yaslanması.

Alzapua : Başparmağın üst ve altını kullanarak telleri tek tek ya da grup olarak tınlatması .

Rasqueado: Sağ el parmaklarını içten dışa doğru hareket ettirerek telleri tırmıklamak.

Tremolo : Tek tel üzerinde tüm sağ el parmaklarının tele sırasıyla parmak ucu ya da tırnak ile vurması.

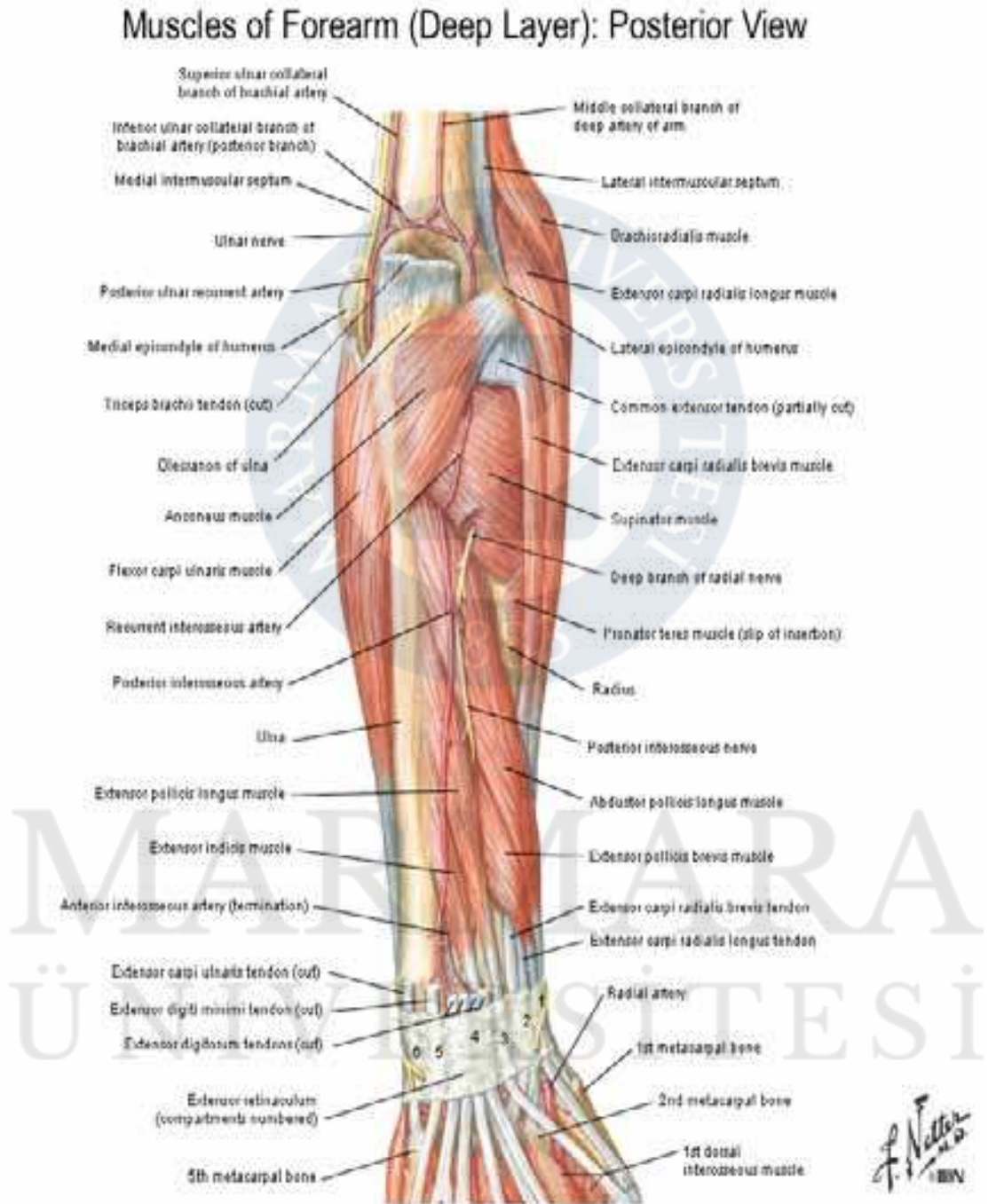


El Kasları:

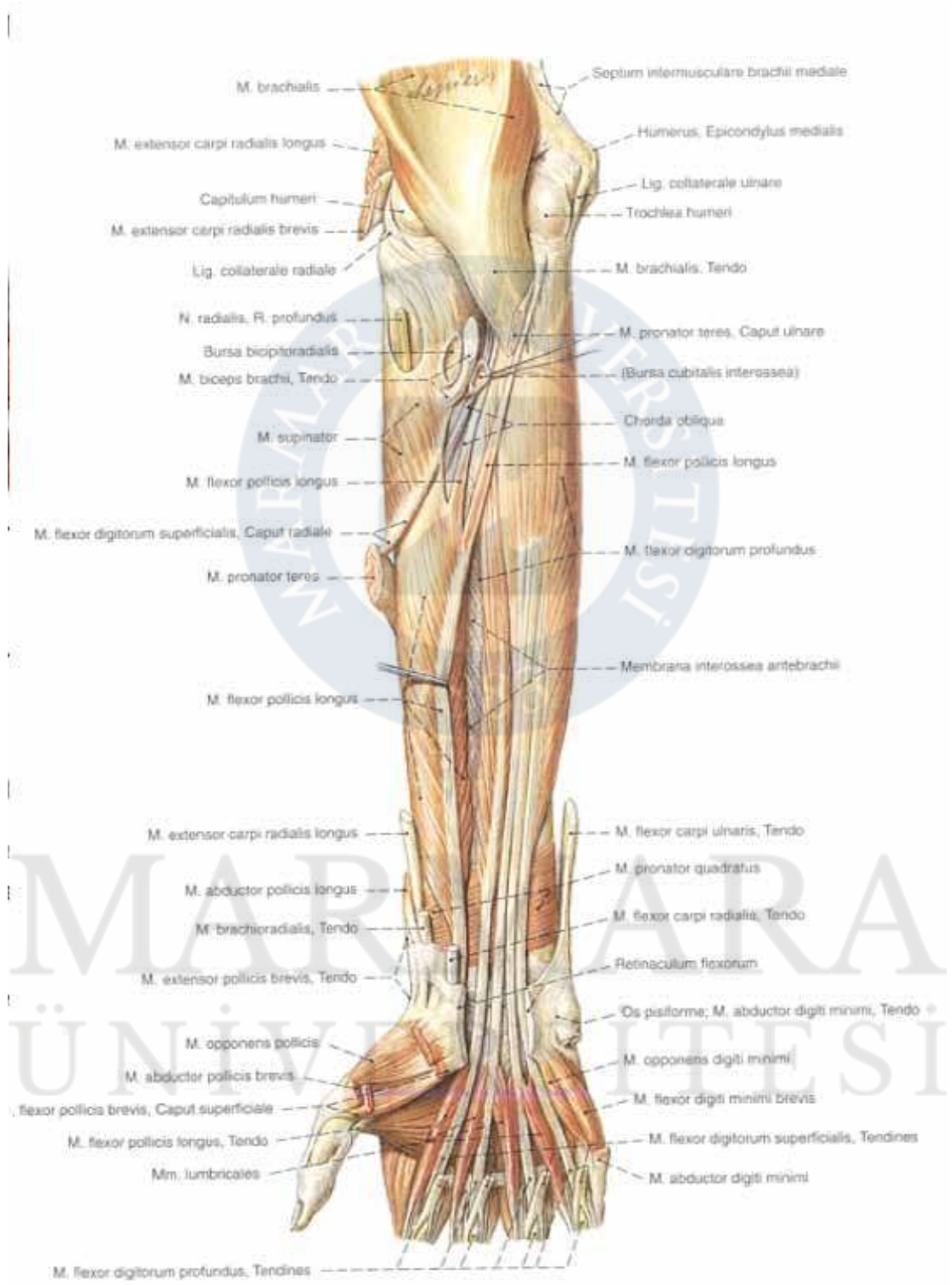
Şekil 1. Örnek El Anatomi Haritası-www.handmuscles.com

Yukarıdaki resimde işaret edilen ve adlandırılan kas gruplarına bakıldığında bir anlam ifade etmesi gerekiyor. Bunun için de Latince’den yardım almak gerekli. Örneğin “Abductor digiti minimi brevis” adlı kas abductor sıfatı ile yaptığı işi (abduksiyon) ve digiti minimi ifadesi ile küçük parmak oluşunu ve brevis sıfatı ile kısa küçük parmak kası olduğunu ifade eder. Özetle küçük parmağın abduksiyon(uzaklaştırma) yapması için çalışan kısa kas ifade edilmektedir.

Ön Kol Kasları:



Şekil 2. Ön Kol Kasları Ekstensörler-Sobotta Anatomi Atlası (1994, s.217)



Şekil 3. Ön Kol Kasları Fleksörler, Sobotta Anatomi Atlası (1994, s.218)

El Kasları ve Eklemleri

Elimizin üzerindeki Deri, palmar aponeurosis ve flexor retinaculum kaldırıldığında flexor digitorum superficialis tendonları görülebilir. (Bknz :Basitten Ayrıntılıya El kasları) Tendonlara medial pozisyonda olanlar küçük parmak üzerinde hareket eden kaslardır. Tendonlara lateral pozisyonda olanlar başparmak üzerinde etkisi olan kaslardır. Bu iki grup kas derin Fascia ile örtülüdür.

Elin içinde olan kasları bölge ya da derinliğe göre 3 grupta inceleyebiliriz.

Bölgesel kas grupları **thenar** ve **hypothenar** olarak iki gruba ayrılır. Thenar grubu kasları 3 tanedir ve başparmak üzerinde etki ederler. Hypothenar grubu kasları 3 tanedir ve küçük parmak üzerinde etki ederler.

Geri kalan kaslar basitten ayrıntılıya doğru aşağıdaki resimlerde görüldüğü gibi sınıflandırılabilir. **Palmar aponeurosis** çıkarıldığında, ilk tabaka **flexor digitorum superficialis tendonlarından** oluşur. Bu tabaka ve diğerleri aşağıda gösterilmiştir. Tüm resimler dikkatle incelendiğinde parmaklar ve kas ilişkileri gözlenebilmektedir.

Thenar: El ayasının baş parmak hizasındaki kabartısı, elayası, tenar

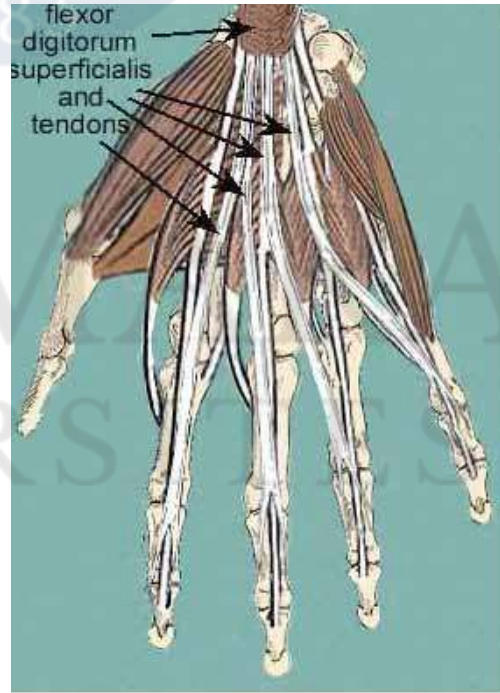
Hypothenar: Karşı tenar

Palmar: Avuçla ilgili

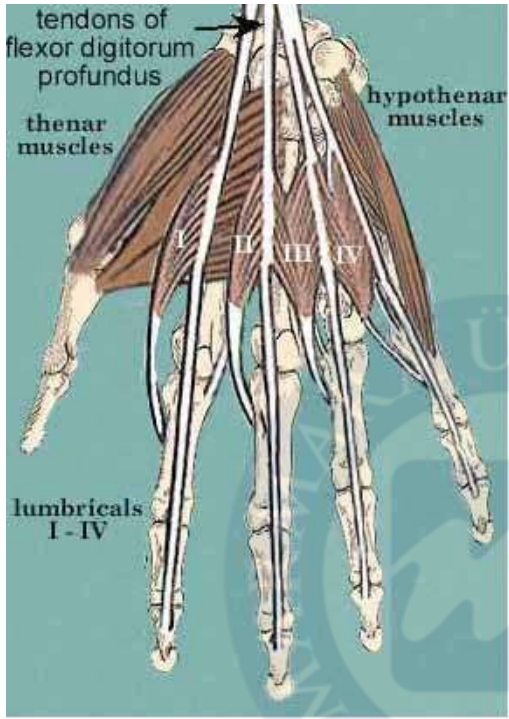
Basitten Ayrıntılıya El Kasları



Şekil 5-Palmar aponeurosis



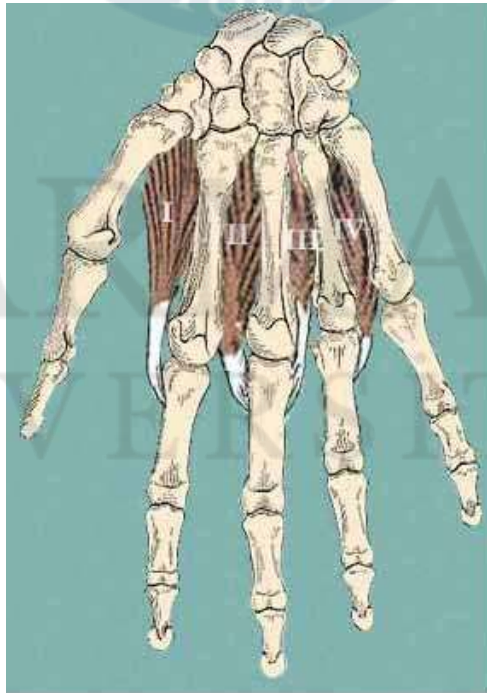
Şekil 6- Yüzeysel flexor digitorum



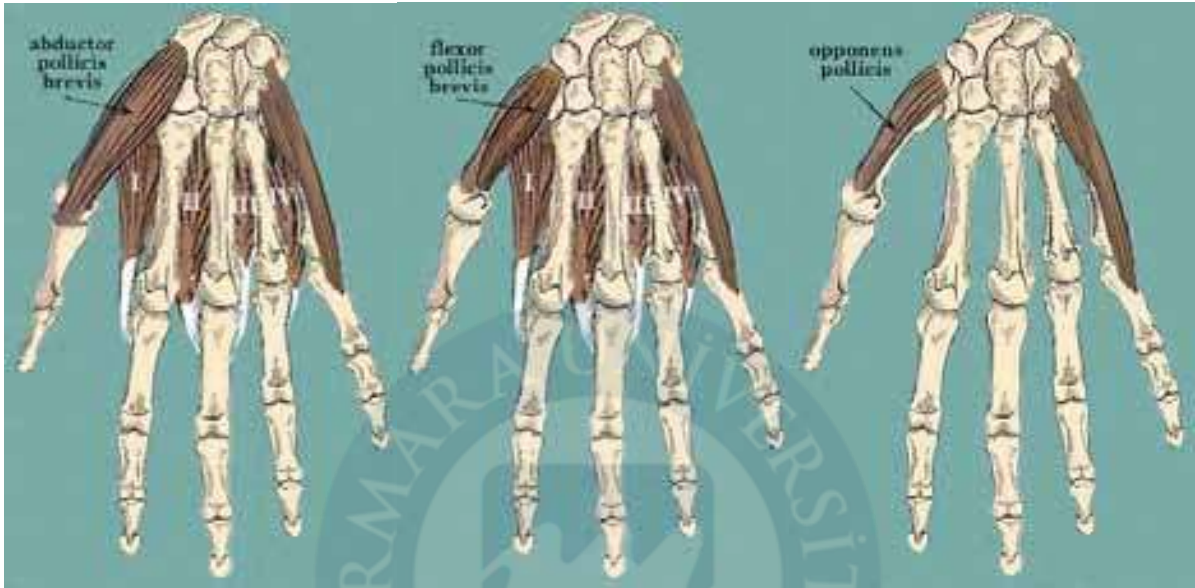
Şekil 7-Lumbrical Kaslar



Şekil 8-Palmar Interossei Kasları



Şekil 9- Dorsal İnterossei Kasları



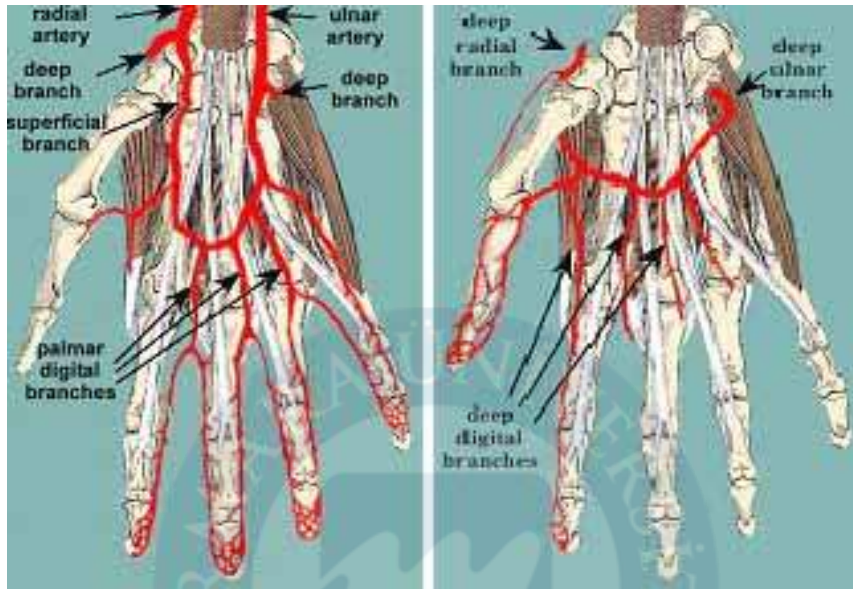
Şekil 10. Thenar Eminence Kasları (Tenar Çıkıntı Kasları)



Şekil 11. Hypothenar Eminence Kasları (Karşı Tenar Çıkıntı Kasları)

Şekil 5-Şekil 11 arasındaki tüm şekiller www.handmuscles.com adresinden alınmıştır.

El Damarları



Şekil 12. Yüzeysel El Damarları-www.handmuscles.com

Damarlar kasları besleyen kanı taşıdığı için hareketi etkileyen unsurlardır. Damarların sıkışmaması ve hedef kas gruplarını beslemesi gereklidir. Bu nedenle ana damarların yerlerinin bilinmesi gerekli ve faydalıdır. Bu sayede hareketin izahında ve yapılışında dikkat edilmesi gereken unsurlardan birisi pozisyonun kan dolaşımını engelleyip engellemediğidir. Aksi takdirde uyuşma ve hissizlik yaşanabilir.

3. Bulgular ve Yorum

Flamenko Gitar çalımında kullanılan ana teknikler, tanımları ve ilişkili oldukları kas grupları uzman görüşlerine dayanılarak aşağıda belirtilmiştir.

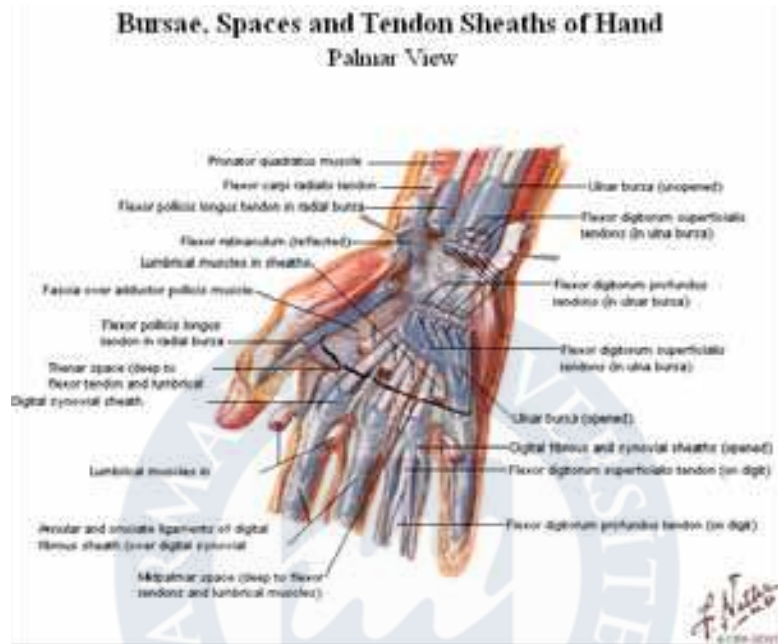
3.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Flamenko gitar çalımında kullanılan sağ el tekniklerinin kas grupları ile ilişkilendirilmesi sırasıyla gösterilmektedir.

Arpej-Tremolo

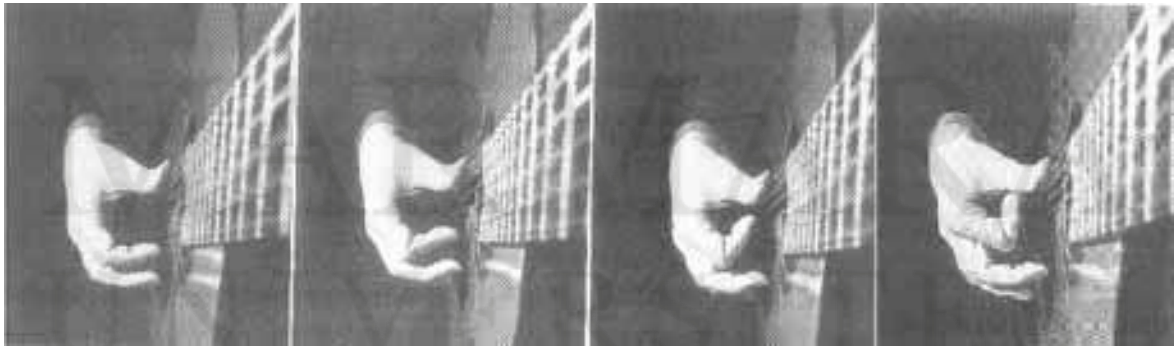
El Pozisyonu ve yapılan hareketler gözönünde bulundurulduğunda el bilek ve parmak fleksörlerinin ekstensör kas grubuna göre daha aktif çalıştığı görülür. **Fleksör digitorum Superficialis** ve **Fleksör digitorum profundus** kasları özellikle orta eklemde başlatılan hareketi sağlar.

Tele karşı direnç gösteren grup bu bahsedilen fleksör kaslardır. Bu kasların fazla kullanımı kas kuvvetini artıracak gibi eklem, kas ve sinirlerde minimize hasarlara da neden olabilir. Bu tekniklerde ön kol kasları dışında **lumbricalis** adı verilen kaslar da aktif olarak çalışmaktadır.



Şekil 13. El Fleksör Kasları

El pozisyonunun , hareketin ve kullanılan kas gruplarının aynı olmasından dolayı bu iki tekniğin beraber ele alınması uygundur. Tek farkı arpejin farklı teller üzerinde ,tremolonun ise tek bir tel üzerinde uygulanmasıdır.



Yukarıdaki Resimler Juan Martin, El Arte de La guitarra Flamenca kitabından alıntıdır.

ALZAPUA

Bu teknik incelendiğinde başparmak kaslarını, işaret parmağını ve küçük parmağı hareket ettiren kaslar aktif olarak çalışmaktadır.

Başparmak abduksiyonda, işaret parmağı abduksiyonda ve i parmağı fleksiyon durumundadır. Küçük parmağın abduksiyonda tutulması hareketin dengesi açısından önemli bir ayrıntıdır.

Başparmak sabit ve orta eklem kırılmadan düz bir çizgi halinde durur. Bu sebeple ana eklem abduksiyonda ve bilek etrafında rotasyonu sonucunda gerçekleştirilir. Başparmak orta eklemden kırılmadan tellere dik bir pozisyonda olmalıdır. Tırnak uzunluğu ve tırnağın telle temas eden kısmı tellere takılmayacak şekilde törpülenmelidir. Alzapuada kol gitara adeta sarılarak başparmak tellere ortalama 90 derece açıyla temas eder.

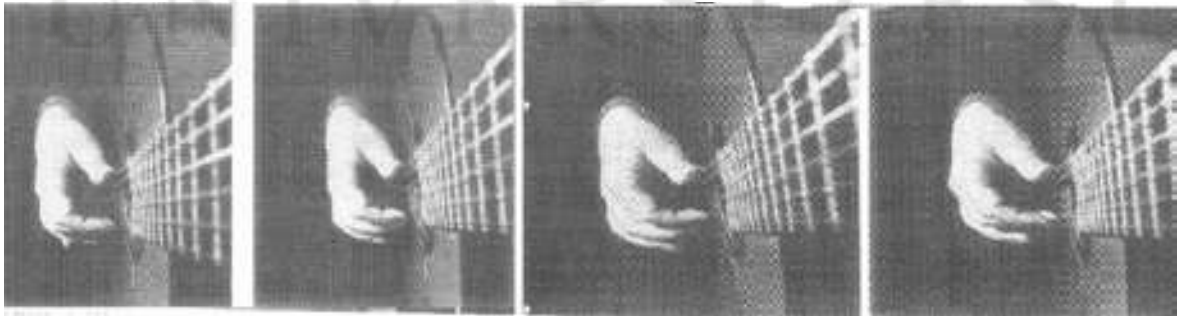


Şekil 14. Alzapua Tekniği Pozisyonu ve İlişkili Başparmak Kası

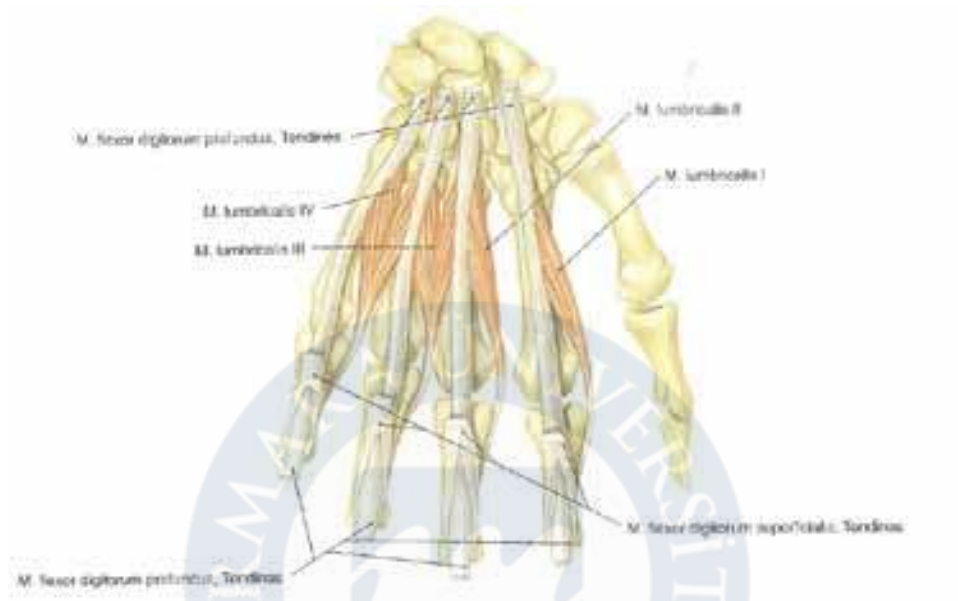
Pikado

Bu teknikte de ön kol fleksör kasları aktif olarak çalışmakla beraber **lumbricalisler** daha aktif olarak kullanılmaktadır. Lumbricalislerle ilgili önemli bir ayrıntı arpej ve pikado için olduğu gibi özellikle pikado tekniği kullanılırken tercih edilen parmaklar hakkında önemli bir ipucu verir. Lumbricalisler incelendiğinde işaret parmağının uzantısı olan lumbrical tek başlıdır. Medius ve anulus parmakları olan orta ve yüzük parmakları bağlantılı olduğu için bağımsız hareket yetenekleri sınırlıdır. Aynı şekilde m ve a parmakları da birbiriyle bağlantılı olarak çalışır. Bu durumda Pikado yapılırken i-m,i-a,i-x,m-x parmaklarının kullanılması daha doğru kombinasyonlar yaratacaktır.

Pikado tekniğinde tırnaklarla telin temas ettiği kısımların doğru törpülenmesi ve hareketin bileği zorlamayacak bir açıda gerçekleştirilmesi gereklidir. Pikado yaparken kol gitara sarılmaz ,resimdeki gibi kol üstten hafif bir açıyla alt kol gitara dayalı bir şekilde durur. Parmak ucu ya da tırnak mutlaka bir üst tele (en üst tel hariç) yaslanmalıdır.



Yukarıdaki Resimler Juan Martin, El Arte de La guitarra Flamenca kitabından alıntıdır.

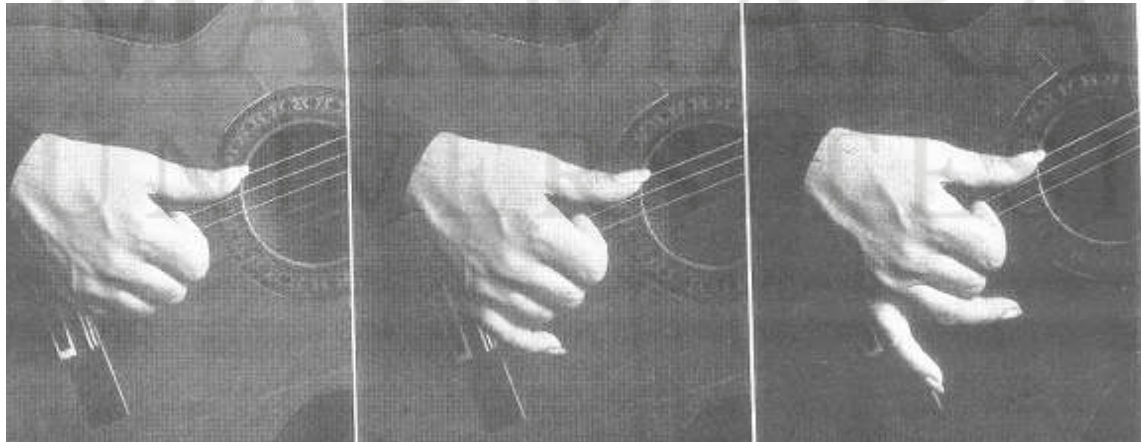


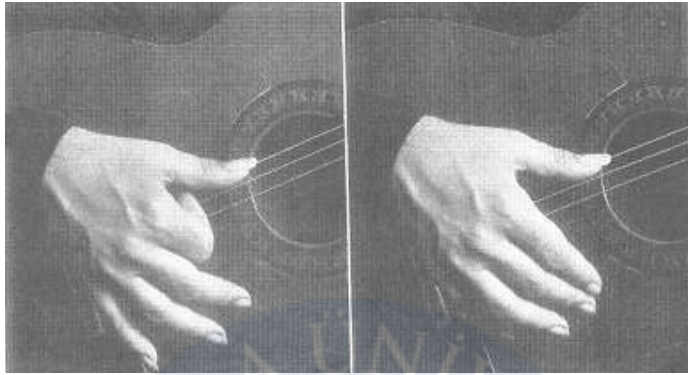
Şekil 15. Lumbrical Kasları

Rasqueado

Bu teknik göz önüne alındığında tele karşı direnç gösteren kaslar ekstensör kas grubudur. Tüm parmakların farklı kombinasyonları ile yapılan rasqueado tekniğinde tüm parmaklara giden eksten-sörler aktiftir. Sağ el parmaklarının teller üzerinde dışa doğru fiske atmasıyla uygulanır.

İndicis (İşaret) parmağı fleksör kasları da Rasqueado tekniğinde kullanılır . Diğer parmaklarda ise fleksörler devreye girmez.

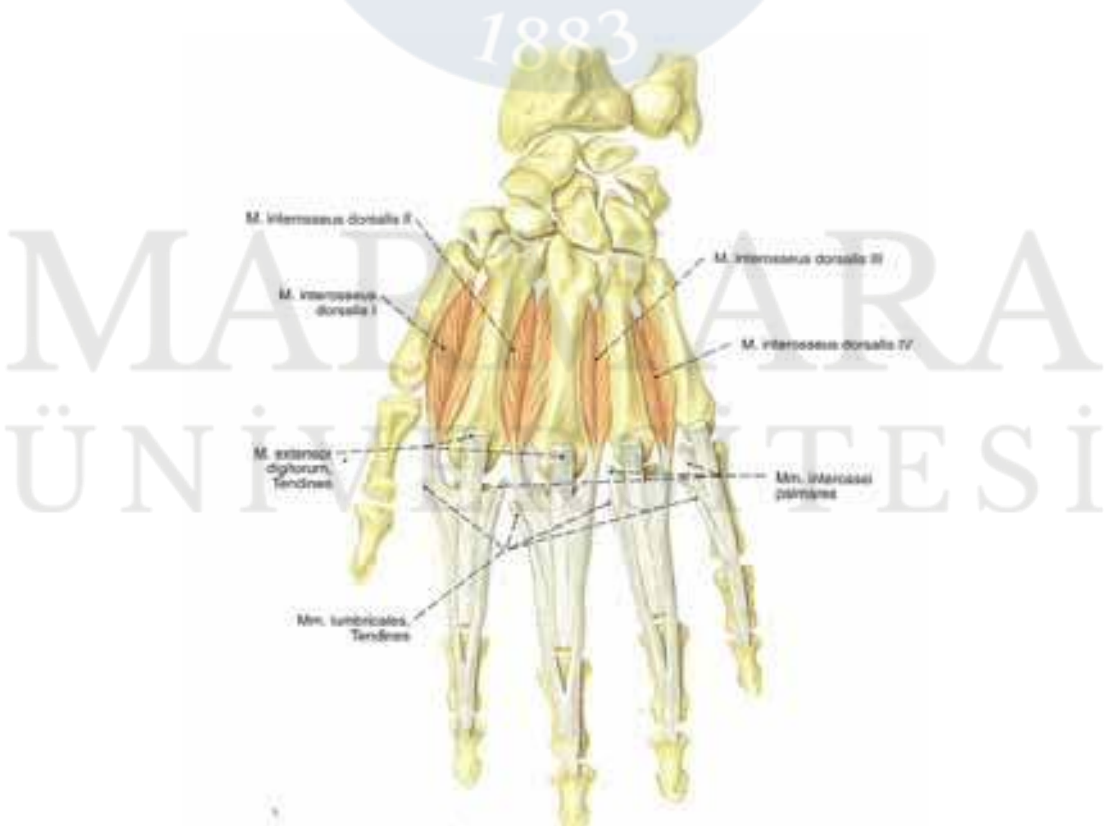




Yukarıdaki Resimler Juan Martin, El Arte de La guitarra Flamenca kitabından alıntıdır.

3.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Flamenko gitar çalımında kullanılan sol el tekniklerinin kas grupları ile ilişkilendirilmesi aşamasında, baş parmağın sabit dirençle tutulduğu bare basma tekniği de dahil tüm parmakların hareketinde, hareket esnasında fleksör ve extensör kasları çalışır, sağ elden farklı olarak orta parmağa göre abduksiyon hareketini sağlayan kaslar çalışmaktadır. Bu kaslar alttaki resimde sırasıyla I-II-III ve IV olarak numaralandırılmış olan dorsalis kaslarıdır.



Şekil 16. Dorsal Kasları

Guyton&Hall ,Textbook of Physiology kitabında yer alan iskelet Kaslarının geliştirilme prensibi baz alınarak sol el için bir egzersiz geliştirilmek istendiğinde iki parmağın diğer elle tutularak yana doğru açılmaya çalışılması ile açılmaya karşı bir direnç oluşturulur ve yana doğru açılmayı ve genişlemeyi sağlayan kaslar geliştirilebilir.

3.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Flamenko gitar çalımında kullanılan sağ-sol el tekniklerinin gelişimini sağlamak amacıyla kas gruplarını hazırlayıcı ısınma egzersizleri belirlenmek istendiğinde öncelikle sağ ve sol elin ne oranda kullanıldığının ve ne kadar geliştirilmesi gerektiğinin bilinmesi gerekmektedir.Bunun için Antropometrik ölçümlere ihtiyaç duyulur.

İnsan vücudunun oranlarının ölçülerini karşılaştırmalı olarak inceleyen bilim dalı Antropolojidir. Antropometrik ölçümler kişiye özel gitar yapımı, gitar seçiminde olduğu gibi kişiye özel egzersizler üretilmesi açısından önemlidir.

Beş maddede incelenir:

1. Tenar, hipotenar kalınlıkları
2. Bilek kalınlığı
3. Eklem açıklığı
4. Parmak uzunluğu
5. Parmak kalınlığı

Antropometrik ölçümlerin yapılmasında ihtiyaç duyulan aletler,

1. Dinamometre
2. Gonyometre
3. Kaliper

Dinamometre ile kas kuvvet ölçümü yapılır. Gonyometre ile eklem açıklığı ölçülür. Kaliper ile çap ölçümü yapılır. Bu ve buna benzer ölçümler kişisel farklılıkları ortaya koyarak teknik egzersizler için yol gösterici faktör oluşturular. Örneğin sol el parmak uzunluğu yeterli olan kişinin dorsalis kaslarını abduksiyon için çalıştırması gereksizdir. Aynı şekilde sol el parmakları yeterince uzun olmayan kişi parmaklarının daha fazla açılması için dorsal kaslarını abduksiyon(açma,genişletme) hareketi ile bir dirence karşı çalıştırılmalıdır.

Guyton&Hall,Textbook of Physiology,(1996,s.1064) kitabında ,egzersizlerin kaslara olan etkisi göz önüne alındığında kas gelişimin başlıca ilkeleri şu şekilde ortaya koyar: Yük altında olmadan fonksiyon yapan kaslarda saatlerce süren egzersizlerde bile kuvvet çok az artar . Bu durum gitarsız yapılan egzersizlerde tel direncine benzer bir yük unsurunun olması gerektiğini gösterir. Direnç olmadan yapılan egzersizlerde kaslarda gelişme gözlenmeyecektir. Diğer taraftan , maksimal gücün yüzde 50 sinden daha fazla güçlü kasılan kaslarda kasılmalar her gün yalnız birkaç kere tekrarlanırsa bile kuvveti çok kısa zamanda gelişir. Bu ilkdeden hareketle , kasları geliştirme deneylerinde , altı maksimale yakın kontraksiyon, haftada 3 gün , 3 set halinde uygulanırsa , kronik kas yorgunluğu

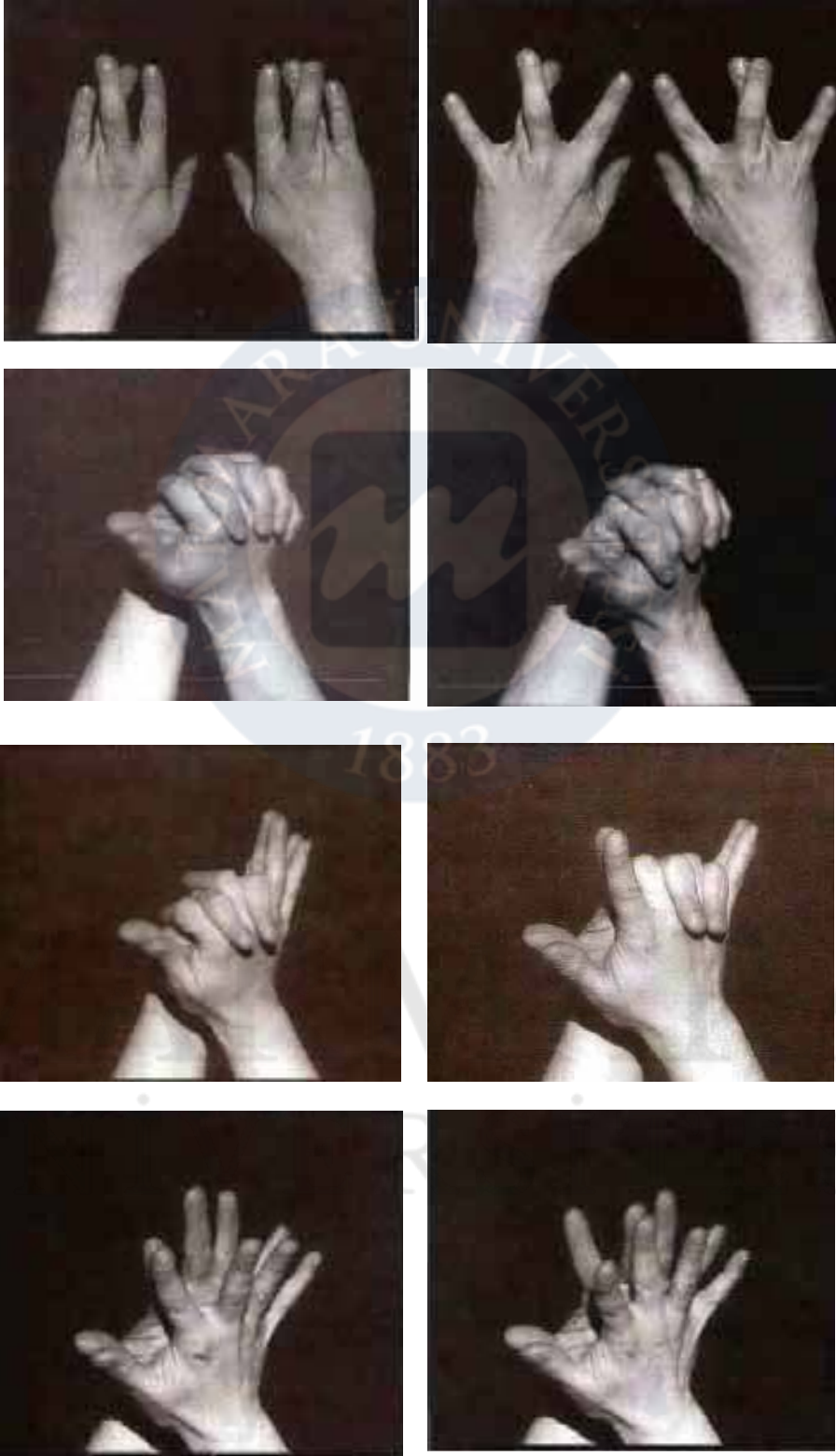
yaratmadan , kas kuvvetini optimal düzeye yükseltmek mümkün olur. 6-8 haftalık bir program ile kas kuvveti yaklaşık olarak yüzde 30 oranında artar ve sonra bir platoya erişir , yani sabit kalır.

Gitar çalan birisinin sol el küçük parmağının sağ ele oranla daha çok geliştiği görülür .bunun sebebi sol el tekniklerinde digiti minimi (küçük parmak) kaslarının daha çok kullanılmasıdır.

Isınma Egzersizleri Ve Önemi- Pubmed,Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sports-related injuries.Shellock FG, Prentice WE yayınında belirtildiği gibi **düzenli Isınma Hareketlerinin (Warm-up) Yararları şöyle sıralanabilir:**

- Kas ısının Artırılması – Isınma egzersileri sırasında kas sıcaklığı artar. Isınmış bir kas daha güçlü kasılır ve daha hızlı gevşer. Bu sayede hız ve mukavemet elde edilir.Aynı zamanda kasta aşırı gerginlik ve hasar oranı azalır.
- Kan damarlarının Genişlemesi,Açılması – Bu durum kan dolaşımına karşı olan direnci azaltır ve kaslara daha çok enerji akışı sağlanmış olur, aynı zamanda kalp daha az strese maruz kalır.
- Hareket çeşitliliği ve Kabiliyetinin Artması – herhangi bir eklem etrafındaki hareket kabiliyeti artar.
- Mental Hazırlık – Isınma hareketleri herhangi bir eyleme mental anlamda hazırlanmayı , odaklanmayı sağlar.







Yukarıdaki resimler “**Lorraine C. & Gregory G. Irwin**” in **Finger Fitness** adlı kitabından alınmış görüntülerdir. Kitapta birçok hareket verilerek parmakların daha özgür hareket edilmesi amaçlanmıştır. Fizyoloji ile notlara bakıldığında bu hareketler herhangi bir dirence karşı yapılmadığı için kasların güçlenmesine katkıda bulunmazlar. Bu hareketler çok iyi birer ısınma hareketleridir. Aynı zamanda her bir parmağın bağımsız bir şekilde çalıştırılabilmesi için de faydalı çalışmalardır. Gitar çalman önce ve günlük periyotlar ile uygulanması performansa olumlu anlamda etki yapabilir. Dikkat edilmesi gereken yine Fizyolojik açıdan bakıldığında aşırı esnetme ve germeler yapılmamasıdır. Aksi takdirde el bilek bölgesinde hasarlara yol açılabilir.

4. Sonuç ve Öneriler

1. Arpej ve tremolo tekniğinde el pozisyonu ve yapılan hareketler izlendiğinde, el bilek ve parmak fleksörlerinin ekstensör kas grubuna göre daha aktif çalıştığı görülür. Fleksör digitorum Superficialis ve Fleksör digitorum profundus kasları özellikle orta eklemden başlatılan hareketi sağlar.

2. Alzapua tekniği incelendiğinde başparmak kaslarını, işaret parmağını ve küçük parmağı hareket ettiren kaslar aktif olarak çalışmaktadır. Başparmak abduksiyonda, işaret parmağı abduksiyonda ve i parmağı fleksiyon durumundadır. Küçük parmağın abduksiyonda tutulması hareketin dengesi açısından önemli bir ayrıntıdır.

3. Pikado tekniğinde ön kol fleksör kasları aktif olarak çalışmakla beraber **lumbricalisler** daha aktif olarak kullanılmaktadır. Lumbricalislerle ilgili önemli bir ayrıntı arpej ve pikado için olduğu gibi özellikle pikado tekniği kullanılırken tercih edilen parmaklar hakkında önemli bir ipucu verir. Lumbricalisler incelendiğinde işaret parmağının uzantısı olan lumbrical tek başlıdır. Medius ve anulus parmakları olan orta ve yüzük parmakları bağlantılı olduğu için bağımsız hareket yetenekleri sınırlıdır. Aynı şekilde m ve a parmakları da birbiriyle bağlantılı olarak çalışır. Bu durumda Pikado yapılırken i-m, i-a, i-x, m-x parmaklarının kullanılması daha doğru kombinasyonlar yaratacaktır.

4. Rasqueado tekniğinde tele karşı direnç gösteren kaslar ekstensör kas grubudur. Tüm parmakların farklı kombinasyonları ile yapılan rasqueado tekniğinde tüm parmaklara giden ekstensörler aktiftir. Sağ el parmaklarının teller üzerinde dışa doğru fiske atmasıyla uygulanır. İndicis (İşaret) parmağı fleksör kasları da Rasqueado tekniğinde kullanılır. Diğer parmaklarda ise fleksörler devreye girmez.

5. Flamenko gitar çalımında kullanılan sol el tekniklerinin kas grupları ile ilişkilendirilmesi aşamasında, baş parmağın sabit dirençle tutulduğu bare basma tekniği de dahil tüm parmakların hareketinde, hareket esnasında fleksör ve extensör kasları çalışır , sağ elden farklı olarak orta parmağa göre abduksiyon hareketini sağlayan kaslar çalışmaktadır. Bu kaslar alttaki resimde sırasıyla I-II-III ve IV olarak numaralandırılmış olan dorsalis kaslarıdır.

6. Yük altında olmadan fonksiyon yapan kaslarda saatlerce süren egzersizlerde bile kuvvet çok az artar . Bu durum gitarsız yapılan egzersizlerde tel direncine benzer bir yük unsurunun olması gerektiğini gösterir. Direnç olmadan yapılan egzersizlerde kaslarda gelişme gözlenmeyecektir.

Elde edilen sonuçlara dayanarak aşağıdaki önerilere yer verilmiştir.

1. Gitar eğitimi veren okul ve kurumlarda Anatomi ve Fizyoloji dersi verilmesi faydalı olacaktır.
2. Bununla birlikte açılacak Akustik Dersi de ses üretimi hakkında yorum yapabilmek adına faydalı fikirler kazandıracaktır.
3. Gitar çalmaya başlamadan önce ısınma egzersizlerinin yapılma gerekliliği göz önüne alındığında el açma egzersizlerinden önce yapılması uygun olan kas ve eklem yapısıyla uyumlu ısınma egzersizleri üretmek için Fizyoterapistlerle işbirliği yapılmalıdır.

MARMARA
ÜNİVERSİTESİ



KAYNAKLAR

SOBOTTA Anatomi Atlası

Guyton&HALL, Textbook of Physiology,1996

Pubmed, Warming-up and stretching for improved physical performance and prevention of sportsrelated injuries.Shellock FG, Prentice WE.

Doçent Dr. Tuncay Çolak, Kocaeli Üniv. Tıp Fakültesi

Juan M. (1973). *El Arte de La Guitarra Flamenca*.



MARMARA
ÜNİVERSİTESİ



MARMARA
ÜNİVERSİTESİ